



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Hisanori KAWAURA, et al.

GAU: 2186

SERIAL NO: 10/801,684

EXAMINER:

FILED: March 17, 2004

FOR: IMAGE FORMING APPARATUS THAT CHECKS AUTHENTICITY OF AN UPDATE PROGRAM

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.

Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed

Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

| <u>COUNTRY</u> | <u>APPLICATION NUMBER</u> | <u>MONTH/DAY/YEAR</u> |
|----------------|---------------------------|-----------------------|
| JAPAN | 2003-076604 | March 19, 2003 |
| JAPAN | 2004-057678 | March 2, 2004 |
| JAPAN | 2004-057679 | March 2, 2004 |

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

are submitted herewith

will be submitted prior to payment of the Final Fee

were filed in prior application Serial No. filed

were submitted to the International Bureau in PCT Application Number Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

(A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and

(B) Application Serial No.(s)

- are submitted herewith
- will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Marvin J. Spivak
Registration No. 24,913Joseph A. Scafetta, Jr.
Registration No. 26, 803

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

10/301,684

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2003年 3月19日
Date of Application:

出願番号 特願2003-076604
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP2003-076604]

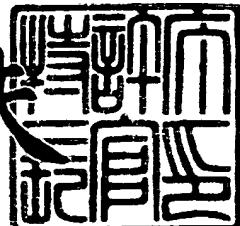
願人 株式会社リコー
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2003年11月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 0209307
【提出日】 平成15年 3月19日
【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿
【国際特許分類】 G03G 21/00 370
【発明の名称】 画像形成装置、プログラム更新方法、及び更新用記憶媒体
【請求項の数】 25
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】 川浦 久典
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】 井波 暉人
【特許出願人】
【識別番号】 000006747
【氏名又は名称】 株式会社リコー
【代理人】
【識別番号】 100070150
【弁理士】
【氏名又は名称】 伊東 忠彦
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 002989
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置、プログラム更新方法、及び更新用記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体と、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムが記憶された更新用記憶媒体をセットするための更新用記憶媒体セット手段とを備える画像形成装置であって、

前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新するプログラム更新手段を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体をセットするための記憶媒体セット手段と、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムが記憶された更新用記憶媒体をセットするための更新用記憶媒体セット手段とを備える画像形成装置であって、

前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新するプログラム更新手段を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】 当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体と、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムを受信する受信手段とを備える画像形成装置であって、

前記受信手段により受信された前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記受信手段により受信された前記プログラムに更新するプログラム更新手段を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】 当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体をセットするための記憶媒体セット手段と、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムを受信する受信手段とを備える画像形成装置であって、

前記受信手段により受信された前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記受信手段により受信された前記プログラムに更新するプログラム更新手段を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】 前記記憶媒体は、メモリカードであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記記憶媒体は、フラッシュメモリカードであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記更新用記憶媒体は、メモリカードであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記更新用記憶媒体は、フラッシュメモリカードであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記プログラム更新手段は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、そのプログラムのバックアップをとってから更新することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記プログラム更新手段は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、当該画像形成装置の電源投入後に前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 11】 前記プログラム更新手段は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とを、前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とに更新することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】 前記プログラム更新手段は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とを、前記受信手段により受信

された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とに更新することを特徴とする請求項3又は4に記載の画像形成装置。

【請求項13】 当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体と、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムが記憶された更新用記憶媒体をセットするための更新用記憶媒体セット手段とを備える画像形成装置についてのプログラム更新方法であって、

前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新するプログラム更新段階を備えることを特徴とするプログラム更新方法。

【請求項14】 当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体をセットするための記憶媒体セット手段と、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムが記憶された更新用記憶媒体をセットするための更新用記憶媒体セット手段とを備える画像形成装置についてのプログラム更新方法であって、

前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新するプログラム更新段階を備えることを特徴とするプログラム更新方法。

【請求項15】 当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体と、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムを受信する受信手段とを備える画像形成装置についてのプログラム更新方法であって、

前記受信手段により受信された前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記受信手段により受信された前記プログラムに更新するプログラム更新段階を備えることを特徴とするプログラム更新方法。

【請求項 16】 当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体をセットするための記憶媒体セット手段と、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムを受信する受信手段とを備える画像形成装置についてのプログラム更新方法であって、

前記受信手段により受信された前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記受信手段により受信された前記プログラムに更新するプログラム更新段階を備えることを特徴とするプログラム更新方法。

【請求項 17】 前記プログラム更新段階は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、そのプログラムのバックアップをとってから更新することを特徴とする請求項 13 乃至 16 のいずれか 1 項に記載のプログラム更新方法。

【請求項 18】 前記プログラム更新段階は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、当該画像形成装置の電源投入後に前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新することを特徴とする請求項 13 又は 14 に記載のプログラム更新方法。

【請求項 19】 前記プログラム更新段階は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とを、前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とに更新することを特徴とする請求項 13 又は 14 に記載のプログラム更新方法。

【請求項 20】 前記プログラム更新段階は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とを、前記受信手段により受信された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とに更新することを特徴とする請求項 15 又は 16 に記載のプログラム更新方法。

【請求項 21】 請求項 1 又は 2 に記載の更新用記憶媒体であって、請求項 1 又は 2 に記載の記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムと、そのプログラムに係る電子署名とが記憶された更新用記憶媒体。

【請求項 22】 前記記憶媒体は、メモリカードであることを特徴とする請求項 21 に記載の更新用記憶媒体。

【請求項23】 前記記憶媒体は、フラッシュメモリカードであることを特徴とする請求項21に記載の更新用記憶媒体。

【請求項24】 前記更新用記憶媒体は、メモリカードであることを特徴とする請求項21に記載の更新用記憶媒体。

【請求項25】 前記更新用記憶媒体は、フラッシュメモリカードであることを特徴とする請求項21に記載の更新用記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コピー、プリンタ、スキャナ、ファクシミリ、複合機、融合機等の画像形成装置、プログラム更新方法、及び更新用記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、1台の機器でコピーとプリンタとスキャナとファクシミリとしての機能を実現した「複合機」や「融合機」が市販されるようになった。これらの複合機や融合機は、撮像部と印刷部と通信部等のハードウェアを備えると共に、コピーとプリンタとスキャナとファクシミリに対応する4種類のソフトウェアを備え、これらのソフトウェアが切り替わることにより、コピーとプリンタとスキャナとファクシミリとして機能する。コピーとプリンタとして機能する場合、画像を印刷用紙等に印刷することになり、スキャナとファクシミリとして機能する場合、画像をネットワーク等を介して他の機器に送信することになる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

複合機や融合機を機能させるためには、アプリケーションやプラットフォーム等の様々なプログラム（ファームウェアその他のソフトウェア）が必要となる。複合機や融合機を機能させるプログラムを新たなプログラムに更新する場合、その新たなプログラムの信頼性が問題となる。例えば、複合機や融合機を機能させるプログラムを新たなプログラムに更新するため、その新たなプログラムを汎用のメモリカードやネットワークを介して授受する場合、その新たなプログラムが

途中で改変（改竄や文字化け等）される可能性があるからである。

【0004】

したがって、本発明は、画像形成装置を機能させるプログラムを新たなプログラムに更新する場合に関して、その新たなプログラムの信頼性を向上させることを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明（画像形成装置）は、当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体と、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムが記憶された更新用記憶媒体をセットするための更新用記憶媒体セット手段とを備える画像形成装置であって、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新するプログラム更新手段を備える。

【0006】

請求項2に記載の発明（画像形成装置）は、当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体をセットするための記憶媒体セット手段と、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムが記憶された更新用記憶媒体をセットするための更新用記憶媒体セット手段とを備える画像形成装置であって、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新するプログラム更新手段を備える。

【0007】

請求項3に記載の発明（画像形成装置）は、当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体と、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを

更新するためのプログラムを受信する受信手段とを備える画像形成装置であって、前記受信手段により受信された前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記受信手段により受信された前記プログラムに更新するプログラム更新手段を備える。

【0008】

請求項4に記載の発明（画像形成装置）は、当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体をセットするための記憶媒体セット手段と、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムを受信する受信手段とを備える画像形成装置であって、前記受信手段により受信された前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記受信手段により受信された前記プログラムに更新するプログラム更新手段を備える。

【0009】

請求項5に記載の発明（画像形成装置）は、請求項1乃至4のいずれか1項に記載の発明（画像形成装置）に関して、前記記憶媒体はメモリカードである。

【0010】

請求項6に記載の発明（画像形成装置）は、請求項1乃至4のいずれか1項に記載の発明（画像形成装置）に関して、前記記憶媒体はフラッシュメモリカードである。

【0011】

請求項7に記載の発明（画像形成装置）は、請求項1又は2に記載の発明（画像形成装置）に関して、前記更新用記憶媒体はメモリカードである。

【0012】

請求項8に記載の発明（画像形成装置）は、請求項1又は2に記載の発明（画像形成装置）に関して、前記更新用記憶媒体はフラッシュメモリカードである。

【0013】

請求項9に記載の発明（画像形成装置）は、請求項1乃至4のいずれか1項に記載の発明（画像形成装置）に関して、前記プログラム更新手段は、前記記憶媒

体に記憶された前記プログラムを、そのプログラムのバックアップをとってから更新する。

【0014】

請求項10に記載の発明（画像形成装置）は、請求項1又は2に記載の発明（画像形成装置）に関して、前記プログラム更新手段は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、当該画像形成装置の電源投入後に前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新する。

【0015】

請求項11に記載の発明（画像形成装置）は、請求項1又は2に記載の発明（画像形成装置）に関して、前記プログラム更新手段は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とを、前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とに更新する。

【0016】

請求項12に記載の発明（画像形成装置）は、請求項3又は4に記載の発明（画像形成装置）に関して、前記プログラム更新手段は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とを、前記受信手段により受信された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とに更新する。

【0017】

請求項13に記載の発明（プログラム更新方法）は、当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体と、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムが記憶された更新用記憶媒体をセットするための更新用記憶媒体セット手段とを備える画像形成装置についてのプログラム更新方法であって、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新するプログラム更新段階を備える。

【0018】

請求項14に記載の発明（プログラム更新方法）は、当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体をセットするための記憶媒体セット手段と、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムが記憶された更新用記憶媒体をセットするための更新用記憶媒体セット手段とを備える画像形成装置についてのプログラム更新方法であって、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新するプログラム更新段階を備える。

【0019】

請求項15に記載の発明（プログラム更新方法）は、当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体と、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムを受信する受信手段とを備える画像形成装置についてのプログラム更新方法であって、前記受信手段により受信された前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記受信手段により受信された前記プログラムに更新するプログラム更新段階を備える。

【0020】

請求項16に記載の発明（プログラム更新方法）は、当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体をセットするための記憶媒体セット手段と、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムを受信する受信手段とを備える画像形成装置についてのプログラム更新方法であって、前記受信手段により受信された前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体セット手段にセットされた前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記受信手段により受信された前記プログラムに更新するプログラム更新段階を備える。

【0021】

請求項17に記載の発明（プログラム更新方法）は、請求項13乃至16のいずれか1項に記載の発明（プログラム更新方法）に関して、前記プログラム更新段階は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、そのプログラムのバックアップをとってから更新する。

【0022】

請求項18に記載の発明（プログラム更新方法）は、請求項13又は14に記載の発明（プログラム更新方法）に関して、前記プログラム更新段階は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、当該画像形成装置の電源投入後に前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新する。

【0023】

請求項19に記載の発明（プログラム更新方法）は、請求項13又は14に記載の発明（プログラム更新方法）に関して、前記プログラム更新段階は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とを、前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とに更新する。

【0024】

請求項20に記載の発明（プログラム更新方法）は、請求項15又は16に記載の発明（プログラム更新方法）に関して、前記プログラム更新段階は、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とを、前記受信手段により受信された前記プログラムと、そのプログラムに係る電子署名とに更新する。

【0025】

請求項21に記載の発明（更新用記憶媒体）は、請求項1又は2に記載の更新用記憶媒体であって、請求項1又は2に記載の記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムと、そのプログラムに係る電子署名とが記憶された更新用記憶媒体である。

【0026】

請求項22に記載の発明（更新用記憶媒体）は、請求項21に記載の発明（更

新用記憶媒体) に関して、前記記憶媒体はメモリカードである。

【0027】

請求項 23 に記載の発明 (更新用記憶媒体) は、請求項 21 に記載の発明 (更新用記憶媒体) に関して、前記記憶媒体はフラッシュメモリカードである。

【0028】

請求項 24 に記載の発明 (更新用記憶媒体) は、請求項 21 に記載の発明 (更新用記憶媒体) に関して、前記更新用記憶媒体はメモリカードである。

【0029】

請求項 25 に記載の発明 (更新用記憶媒体) は、請求項 21 に記載の発明 (更新用記憶媒体) に関して、前記更新用記憶媒体はフラッシュメモリカードである

。

【0030】

請求項 1 又は 2 に記載の発明 (画像形成装置) は、画像形成装置を機能させるプログラムを新たなプログラムに更新するため、その新たなプログラムを更新用記憶媒体を介して授受する場合に関して、その新たなプログラムの信頼性を向上させることを可能とする。

請求項 3 又は 4 に記載の発明 (画像形成装置) は、画像形成装置を機能させるプログラムを新たなプログラムに更新するため、その新たなプログラムを通信により授受する場合に関して、その新たなプログラムの信頼性を向上させることを可能とする。

請求項 13 又は 14 に記載の発明 (プログラム更新方法) は、画像形成装置を機能させるプログラムを新たなプログラムに更新するため、その新たなプログラムを更新用記憶媒体を介して授受する場合に関して、その新たなプログラムの信頼性を向上させることを可能とする。

請求項 15 又は 16 に記載の発明 (プログラム更新方法) は、画像形成装置を機能させるプログラムを新たなプログラムに更新するため、その新たなプログラムを通信により授受する場合に関して、その新たなプログラムの信頼性を向上させることを可能とする。

請求項 21 に記載の発明 (更新用記憶媒体) は、画像形成装置を機能させるプ

ログラムを新たなプログラムに更新するため、その新たなプログラムを更新用記憶媒体を介して授受する場合に関して、その新たなプログラムの信頼性を向上させることを可能とする。

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について説明する。

【0031】

図1は、本発明の実施の形態の例である融合機101を表す。図1の融合機101は、種々のハードウェア111と、種々のソフトウェア112と、融合機起動部113により構成される。これらにより、図1の融合機101は、コピーやプリンタやスキャナやファクシミリとして機能する。

【0032】

ハードウェア111としては、撮像部121と、印刷部122と、他のハードウェア123が存在する。

【0033】

撮像部121は、原稿から画像（画像データ）を取得するためのハードウェアであり、コピーやスキャナやファクシミリとして機能する際に使用される。撮像部121は、白黒画像用の物でもカラー画像用の物でもよい。撮影部121は、原稿に関する機構として、原稿セット部等を備える。

【0034】

印刷部122は、画像（画像データ）を印刷用紙等に印刷するためのハードウェアであり、コピーやプリンタやファクシミリとして機能する際に使用される。印刷部122は、白黒画像用の物でもカラー画像用の物でもよい。印刷部122は、ここでは電子写真方式を採用しており、感光体、帶電機、露光機、現像機、転写機、定着機等を備える。印刷部122は、印刷用紙等に関する機構として、給紙部、排紙部、印刷用紙搬送機構等を備える。

【0035】

他のハードウェア123に関しては、図2において説明する。

【0036】

ソフトウェア112としては、種々のアプリケーション131と、プラットフ

オーム132が存在する。これらは、UNIX（登録商標）等のOS（オペレーティングシステム）によりプロセス単位で並列的に実行される。

【0037】

アプリケーション131は、コピーやプリンタやスキャナやファクシミリ等の各機能に固有の情報処理を実行するためのソフトウェアである。アプリケーション131としては、コピー用のアプリケーションであるコピーアプリ141と、プリンタ用のアプリケーションであるプリンタアプリ142と、スキャナ用のアプリケーションであるスキャナアプリ143と、ファクシミリ用のアプリケーションであるファクシミリアプリ144と、ネットワークファイル用のアプリケーションであるネットワークファイルアプリ145が存在する。ネットワークファイルアプリ145は、HTML文書等を配信するためのWebサーバソフト、HTML文書等を閲覧するためのWebブラウザ等により構成される。

【0038】

プラットフォーム132は、アプリケーション131からハードウェア111への処理要求に関する情報処理を実行するためのソフトウェアである。アプリケーション131からの処理要求の受信には、予め定義されている関数により処理要求を受信するアプリケーションインターフェース（A P I）133を利用して、ハードウェア111への処理要求の送信には、予め定義されている関数により処理要求を送信するエンジンインターフェース（E N I）134を利用する。プラットフォーム132は、種々のコントロールサービス151と、システムリソースマネージャ152と、種々のハンドラ153により構成される。

【0039】

コントロールサービス151は、アプリケーション131からハードウェア111への処理要求を解釈して、解釈結果に応じてハードウェア111の獲得要求を発生する。コントロールサービス151としては、ネットワークコントロールサービス（N C S）161と、ファクシミリコントロールサービス（F C S）162と、デリバリコントロールサービス（D C S）163と、エンジンコントロールサービス（E C S）164と、メモリコントロールサービス（M C S）165と、オペレーションパネルコントロールサービス（O C S）166と、ユーザ

ディレクトリコントロールサービス（UCS）167と、システムコントロールサービス（SCS）168が存在する。

【0040】

NCS161のプロセスは、ネットワーク等を介してデータ通信を行うためのAPIを提供する。FCS162のプロセスは、ファクシミリとして画像データ通信・画像データ取得・画像データ印刷等を行うためのAPIを提供する。DCS163のプロセスは、融合機101に蓄積されている文書データの配信に関する制御を行う。ECS164のプロセスは、撮像部121や印刷部122等のエンジン部に関する制御を行う。MCS165のプロセスは、画像データ記憶・画像データ処理等のメモリやハードディスクドライブに関する制御を行う。OCS166のプロセスは、オペレーションパネルに関する制御を行う。UCS167のプロセスは、ユーザ情報の管理に関する制御を行う。SCS168のプロセスは、システムの管理に関する制御を行う。

【0041】

システムリソースマネージャ（SRM）152は、ハードウェア111の獲得要求を調停して、調停結果に応じてハードウェア111への処理要求を実現するための制御を行う。具体的に言うと、SRM152のプロセスは、獲得要求に係るハードウェア111が利用可能か否か（他の獲得要求と競合しないか否か）を判定して、利用可能である場合にはその旨をコントロールサービス151に通知する。さらには、獲得要求に係るハードウェア111の利用スケジュールを作成して、作成結果に応じてハードウェア111への処理要求を実現するための制御を行う。

【0042】

ハンドラ153は、上記の調停結果に応じてハードウェア111を管理する。ハンドラ153としては、ファクシミリコントロールユニットハンドラ（FCUH）171と、イメージメモリハンドラ（IMH）172が存在する。FCUH171は、ファクシミリコントロールユニットを管理する。IMH172は、メモリを各プロセスに割り振り、各プロセスが割り振られたメモリを管理する。

【0043】

融合機起動部113は、融合機101の電源投入時に最初に実行される。これにより、UNIX（登録商標）等のOSが起動されて、アプリケーション131とプラットフォーム132が起動される。これらのプログラムは、メモリカード等に蓄積されており、メモリカード等から再生されて、メモリに起動されることになる。

【0044】

図2は、図1の融合機101のハードウェア111を表す。ハードウェア111としては、コントローラ201と、オペレーションパネル202と、ファクシミリコントロールユニット（FCU）203と、撮像部121と、印刷部122が存在する。図2における撮像部121と印刷部122を除く構成要素が、図1における「その他のハードウェア123」に該当する。

【0045】

コントローラ201は、CPU211と、ASIC212と、NB（ノースブリッジ）221と、SB（サウスブリッジ）222と、MEM-P（システムメモリ）231と、MEM-C（ローカルメモリ）232と、HDD（ハードディスクドライブ）233と、NIC（ネットワークインターフェースコントローラ）241と、USBデバイス242と、IEEE1394デバイス243と、センタロニクスデバイス244と、メモリカード用スロット251と、更新用メモリカード用スロット252により構成される。

【0046】

CPU211は、種々の情報処理を実行するためのハードウェアである。例えば、UNIX（登録商標）等のOSにより、アプリケーション131とプラットフォーム132をプロセス単位で並列的に実行する。ASIC212は、画像データ処理用のICである。NB221は、CPU211とASIC212を接続するためのブリッジである。SB222は、NB221と周辺機器等を接続するためのブリッジである。ASIC212とNB221は、AGP（Accelerated Graphics Port）を介して接続されている。

【0047】

MEM-P231は、NB221に接続されて使用されるメモリである。ME

M-C232は、ASIC212に接続されて使用されるメモリである。HDD233は、ASIC212に接続されて使用されるストレージであり、画像データ蓄積・文書データ蓄積・プログラム蓄積・フォントデータ蓄積・フォームデータ蓄積等を行うために使用される。

【0048】

NIC241は、ネットワーク等を介してMACアドレス等を使用したデータ通信を行うためのコントローラである。USBデバイス242は、USB規格に準拠したシリアルポートを提供するためのデバイスである。IEEE1394デバイス243は、IEEE1394規格に準拠したシリアルポートを提供するためのデバイスである。セントロニクスデバイス244は、セントロニクス仕様のパラレルポートを提供するためのデバイスである。NIC241と、USBデバイス242と、IEEE1394デバイス243と、セントロニクスデバイス244は、PCIバスによりNB221とSB222に接続されている。

【0049】

メモリカード用スロット251は、SB222に接続されて使用されるスロットであり、メモリカード261をセット（挿入）するためのスロットである。更新用メモリカード用スロット252は、SB222に接続されて使用されるスロットであり、更新用メモリカード262をセット（挿入）するためのスロットである。

【0050】

オペレーションパネル202は、オペレータが融合機101に入力を行うためのハードウェア（操作部）であると共に、融合機101がオペレータに出力を行うためのハードウェア（表示部）である。オペレーションパネル202は、ASIC212に接続されている。FCU203と、撮像部121と、印刷部122は、PCIバスによりASIC212に接続されている。

【0051】

図3は、図1の融合機101の外観を表す。図3には、撮像部121の位置、印刷部122の位置、オペレーションパネル202の位置が図示されている。図3にはさらに、原稿をセットするための原稿セット部301、印刷用紙の給紙先

となる給紙部302、印刷用紙の排紙先となる排紙部303が図示されている。原稿セット部301は、撮像部121の構成要素であり、給紙部302と排紙部303は、印刷部122の構成要素である。

【0052】

オペレーションパネル202は、図4のように、タッチパネル311と、数字ボタン312と、スタートボタン313により構成される。

【0053】

タッチパネル311は、オペレータが融合機101にタッチ操作で入力を行うためのハードウェア（タッチ操作部）であると共に、融合機101がオペレータに画面表示で出力を行うためのハードウェア（画面表示部）である。数字ボタン312は、オペレータが融合機101にボタン操作で数字入力を行うためのハードウェアである。スタートボタン313は、オペレータが融合機101にボタン操作でスタート入力を行うためのハードウェアである。

【0054】

融合機101は、原稿セット部301に原稿がセットされている場合、スタートボタン313が押されることで、撮像部121によりその原稿から画像を取得する。融合機101は、コピーとして機能する場合、印刷部122によりその画像を印刷用紙等に印刷することになり、スキャナやファクシミリとして機能する場合、N I C 2 4 1等によりその画像をネットワーク等を介して他の機器に送信することになる。印刷用紙の給紙先は給紙部302であり、印刷用紙の排紙先は排紙部303である。

【0055】

原稿セット部301は、ADF（自動原稿搬送装置）321と、フラットベッド322と、フラットベッドカバー323により構成される。

【0056】

ADF321は、フラットベッドカバー323の上面に設置されている。ADF321には複数枚の原稿を重ねてセットすることができる。融合機101は、ADF321に原稿がセットされている場合、スタートボタン313が押されることで、撮像部121によりその原稿から画像を取得する。具体的に言うと、ス

スタートボタン313が押されると、ADF321が、図3の矢印のような経路で複数枚の原稿を1枚ずつ搬送して、撮像部121が、図3の矢印のような経路で1枚ずつ搬送される原稿から画像を取得する。

【0057】

フラットベッド322は、フラットベッドカバー323を開くと現れる。フラットベッド322は、ガラスやプラスチックのような透明部材により形成されている。フラットベッド322には原稿を下向きにセットする。融合機101は、フラットベッド322に原稿がセットされている場合、スタートボタン313が押されることで、撮像部121によりその原稿から画像を取得する。具体的に言うと、スタートボタン313が押されると、撮像部121が、フラットベッド322を介して対面する原稿から画像を取得する。

【0058】

給紙部302は、印刷用紙の給紙先となる4箇所の給紙トレイと1箇所の手差しトレイにより構成される。排紙部303は、印刷用紙の排紙先となる1箇所の排紙トレイにより構成される。

【0059】

(融合機起動部)

図1において登場した融合機起動部113について説明する。

【0060】

融合機起動部113は、図5のように、メモリモニタ部501と、プログラム起動部502により構成される。

【0061】

図1の融合機101の電源が投入されると、メモリモニタ部501を構成するBIOSとブートローダが起動されて、これにより、UNIX（登録商標）等のOSが起動される。続いて、プログラム起動部502を構成する起動処理用プログラムが起動されて、これにより、アプリケーション131やプラットフォーム132が適宜起動される。なお、UNIX（登録商標）が起動される場合には、UNIX（登録商標）のカーネルが起動されて、ルートファイルシステムが展開されて、アプリケーション131やプラットフォーム132に係るファイルシス

テムがルートファイルシステムにマウントされることになる。

【0062】

(メモリカードと更新用メモリカード)

図2において登場したメモリカード用スロット251、更新用メモリカード用スロット252、メモリカード261、更新用メモリカード262について説明する。

【0063】

メモリカード用スロット251は、アプリケーション131やプラットフォーム132等のプログラムが記憶されたメモリカード261をセット（挿入）するためのスロットである。図1の融合機101においては、アプリケーション131やプラットフォーム132は、メモリカード用スロット251にセットされたメモリカード261等に蓄積されており、メモリカード用スロット251にセットされたメモリカード261等から再生されて、MEM-P231やMEM-C232に起動される。

【0064】

更新用メモリカード用スロット252は、アプリケーション131やプラットフォーム132等のプログラムを更新するための新たなプログラムが記憶された更新用メモリカード262をセット（挿入）するためのスロットである。図1の融合機101においては、メモリカード用スロット251にセットされたメモリカード261に記憶されたプログラムを、更新用メモリカード用スロット252にセットされた更新用メモリカード262から取得されるプログラムに更新することができる。

【0065】

メモリカード261と更新用メモリカード262としては、フラッシュメモリカードの一種であるSD(Secure Digital)メモリカードを採用することにする。SDメモリカードを採用することで、例えば、大容量のメモリを安価で利用できるというメリットを享受できる。なお、メモリカード用スロット251と更新用メモリカード用スロット252としては、SDメモリカード用スロットが採用される。

【0066】

図1の融合機101には、図6のように、SDメモリカード用スロット601とSDメモリカード611に係るソフトウェアとして、SDメモリカードアクセスドライバ(SDaccess)621と、SDメモリカードステータスドライバ(SDstates)622と、起動処理用プログラム623と、SDメモリカードチェックプログラム(SDcheck)624が存在する。

【0067】

SDaccess621は、SDメモリカード611の挿入・抜出を検知する等、SDメモリカード611に対するアクセス制御を実行するドライバである。SDstates622は、SDメモリカード611の挿入・抜出・マウント・アンマウントに関する情報を管理するドライバである。起動処理用プログラム623は、図5のプログラム起動部502を構成するプログラムである。SDcheck624は、SDメモリカード611のマウント・アンマウントを実行するプログラムである。

【0068】

SDメモリカード用スロット601にSDメモリカード611が挿入された場合、SDaccess621は、SDメモリカード611が挿入された事を検知(S1)すると共に、SDstates622にその事を通知(S2)する。これに応じて、SDstates622は、SDメモリカード611が挿入された旨の情報を管理することにすると共に、起動処理用プログラム623にその旨を通知(S3)する。これに応じて、起動処理用プログラム623は、SDメモリカード611のマウントを実行させるために、SDcheck624を起動(S4)させる。これに応じて、SDcheck624は、SDメモリカード611のマウントを実行(S5)すると共に、SDstates622にその事を通知(S6)する。これに応じて、SDstates622は、SDメモリカード611がマウントされた旨の情報を管理することにすると共に、起動処理用プログラム623等にその旨を通知(S7)する。

【0069】

SDメモリカード用スロット601からSDメモリカード611が抜き出され

た場合、SDaccess621は、SDメモリカード611が抜き出された事を検知（S1）すると共に、SDstates622にその事を通知（S2）する。これに応じて、SDstates622は、SDメモリカード611が抜き出された旨の情報を管理することにすると共に、起動処理用プログラム623にその旨を通知（S3）する。これに応じて、起動処理用プログラム623は、SDメモリカード611のアンマウントを実行させるために、SDcheck624を起動（S4）させる。これに応じて、SDcheck624は、SDメモリカード611のアンマウントを実行（S5）すると共に、SDstates622にその事を通知（S6）する。これに応じて、SDstates622は、SDメモリカード611がアンマウントされた旨の情報を管理することにすると共に、起動処理用プログラム623等にその旨を通知（S7）する。

【0070】

なお、SDメモリカードを採用することで、いわゆる活線挿抜が可能になると
いうメリットを享受できる。すなわち、SDメモリカード用スロット601にSDメモリカード611を挿入する操作と、SDメモリカード用スロット601からSDメモリカード611を抜き出す操作が、融合機101の電源投入後に実行可能になる。

【0071】

（第1実施例）

以上の説明を踏まえて、図7に基づいて図1の融合機101に係る第1実施例について説明する。

【0072】

更新用メモリカード262には、図8のように、アプリケーション131やプラットフォーム132等のプログラムを更新するための新たなプログラムを、拡張子をfwuとするfwuファイル801として記憶させておく。

【0073】

fwuファイル801は、ヘッダ部分811と、データ部分812により構成される。ヘッダ部分811は、ヘッダA1、ヘッダA2、ヘッダB1、ヘッダB2等により構成されて、データ部分812は、データA1、データA2、データ

B 1、データB 2等により構成される。ヘッダA 1、ヘッダA 2、ヘッダB 1、ヘッダB 2等がそれぞれ、データA 1、データA 2、データB 1、データB 2等のヘッダに相当する。

【0074】

データA 1やデータB 1は、モジュールプログラムに相当するデータである。モジュールプログラムは、アプリケーション131やプラットフォーム132等におけるコピーアプリ141やNCS161等（モジュール）のプログラム（モジュールプログラム）を更新するための新たなプログラムである。すなわち、アプリケーション131やプラットフォーム132等のプログラムをモジュールごとに更新するための新たなプログラムである。なお、モジュールプログラムは、バイナリデータ化して記憶させておくものとする。

【0075】

データA 2やデータB 2は、モジュールプログラムに係る電子署名に相当するデータである。電子署名はここでは、MD5やSHA1等のハッシュ関数によりモジュールプログラムを圧縮したメッセージダイジェストを、秘密鍵により暗号化したものである。データA 2は、データA 1に係る電子署名に相当して、データB 2は、データB 1に係る電子署名に相当する。

【0076】

ヘッダA 1やヘッダA 2やヘッダB 1やヘッダB 2はそれぞれ、モジュールの種類を表すモジュールIDと、モジュールプログラムであるか電子署名であるかを表すフラグと、モジュールプログラムや電子署名を各機種のどのディレクトリにインストールするかを表す機種名とパス名により構成される。

【0077】

メモリカード261には、図9のように、アプリケーション131やプラットフォーム132等のプログラムを、拡張子をmodとするmodファイル901として記憶させておくと共に、アプリケーション131やプラットフォーム132等のプログラムに係る電子署名を、拡張子をmacとするmacファイル902として記憶させておく。

【0078】

m o d ファイル 9 0 1 は、データ 9 1 1 により構成される。データ 9 1 1 は、データ A 1 やデータ B 1 と同様に、モジュールプログラムに相当するデータである。

【0079】

m a c ファイル 9 0 2 は、データ 9 1 2 により構成される。データ 9 1 2 は、データ A 2 やデータ B 2 と同様に、モジュールプログラムに係る電子署名に相当するデータである。

【0080】

融合機 1 0 1 の電源投入後に更新用メモリカード用スロット 2 5 2 に更新用メモリカード 2 6 2 が挿入された場合、S D a c c e s s 6 2 1 と S D s t a t e s 6 2 2 と起動処理用プログラム 6 2 3 と S D c h e c k 6 2 4 により S 1 から S 7 までの処理が実行されると共に、更新用メモリカード 2 6 2 が挿入されてマウントされた旨が、S D s t a t e s 6 2 2 から S C S 1 6 8 を構成するオンデマンドアップデートサービス（O U S）7 0 1 に通知（S 1 1）される。これに応じて、O U S 7 0 1 は、M C S 1 6 5 を介してメモリを取得（S 1 2）すると共に、更新用メモリカード用スロット 2 5 2 に挿入された更新用メモリカード 2 6 2 から f w u ファイル 8 0 1 を取得してメモリに展開（S 1 3）する。

【0081】

O U S 7 0 1 はそして、f w u ファイル 8 0 1 として取得された各モジュールプログラムに係る電子署名の正当性を条件に、m o d ファイル 9 0 1 として記憶された各モジュールプログラムを、f w u ファイル 8 0 1 として取得された各モジュールプログラムに更新（S 1 4）する。あるモジュールプログラムに係る電子署名が正当であるか否かは、そのモジュールプログラムを M D 5 や S H A 1 等のハッシュ関数により圧縮したメッセージダイジェストと、そのモジュールプログラムに係る電子署名を公開鍵により復号化したメッセージダイジェストとが、一致するか否かにより判断する。そのモジュールプログラムが途中で改竄や文字化け等）された場合、メッセージダイジェストが一致しないため、そのモジュールプログラムに係る電子署名が正当でないと判断されることになる。このようにして、f w u ファイル 8 0 1 として取得される各モジュールプログラムの

信頼性が向上されることになる。

【0082】

O U S 7 0 1 はさらに、m o d ファイル9 0 1として記憶された各モジュールプログラムを、f w u ファイル8 0 1として取得された各モジュールプログラムに更新すると共に、m a c ファイル9 0 2として記憶された各モジュールプログラムに係る電子署名を、f w u ファイル8 0 1として取得された各モジュールプログラムに係る電子署名に更新する。すなわち、モジュールプログラムを更新すると共に、そのモジュールプログラムに係る電子署名を更新するのである。これにより、各モジュールプログラムに係る電子署名が正当であるか否かを、更新後にも判断することが可能になり、各モジュールプログラムの信頼性がさらに向上されることになる。

【0083】

ところで、更新用メモリカード2 6 2としてS Dメモリカードを採用したことで、更新用メモリカード用スロット2 5 2に更新用メモリカード2 6 2を挿入する操作は、融合機1 0 1 の電源投入後に実行可能になっている。融合機1 0 1 の電源投入後に更新用メモリカード用スロット2 5 2に更新用メモリカード2 6 2が挿入された場合、更新処理が自動的に開始されて、S 1 からS 7までの処理とS 1 1 からS 1 4までの処理が実行されるのである。すなわち、更新用メモリカード2 6 2としてS Dメモリカードを採用したことで、オンデマンド更新が実現されている。

【0084】

なお、ここでは、更新用メモリカード2 6 2から取得されるプログラムに係る電子署名の正当性を条件に、メモリカード2 6 1に記憶されたプログラムを、更新用メモリカード2 6 2から取得されるプログラムに更新することにしたが、同様にして、更新用メモリカード2 6 2から取得されるプログラムに係る電子署名の正当性を条件に、H D D 2 3 3に記憶されたプログラムを、更新用メモリカード2 6 2から取得されるプログラムに更新することにしてもよい。

【0085】

ここで、図10に基づいてO U S 7 0 1により実行される処理の詳細について

説明する。

【0086】

O U S 7 0 1 は、更新用メモリカード2 6 2 が挿入されてマウントされた旨を通知（S 1 1）されると、M C S 1 6 5 を介してメモリを取得（S 1 2）すると共に、更新用メモリカード2 6 2 に記憶されたf w u ファイル8 0 1 のヘッダ部分8 1 1 を解析（S 1 0 1）する。続いて、f w u ファイル8 0 1 として記憶された各モジュールプログラムに係る電子署名が正当であるか否かを判断（S 1 0 2）する。正当でないと判断されたモジュールプログラムについては、O C S 1 6 6 を介してタッチパネル3 1 1 にエラーモジュールとして表示（S 1 0 3）して、正当であると判断されたモジュールプログラムについては、O C S 1 6 6 を介してタッチパネル3 1 1 に更新対象モジュールとして表示（S 1 0 4）する。

【0087】

O U S 7 0 1 は、タッチパネル3 1 1 のタッチ操作により更新対象モジュールが選択（S 1 0 5）されると、更新用メモリカード2 6 2 からf w u ファイル8 0 1 を取得してメモリに展開（S 1 3）すると共に、更新用メモリカード2 6 2 から取得されたf w u ファイル8 0 1 のヘッダ部分8 1 1 を解析（S 1 0 6）する。続いて、f w u ファイル8 0 1 として取得された各モジュールプログラムに係る電子署名が正当であるか否かを判断（S 1 0 7）する。正当でないと判断されたモジュールプログラムについては、O C S 1 6 6 を介してタッチパネル3 1 1 にエラーモジュールとして表示（S 1 0 8）して、正当であると判断されたモジュールプログラムについては、m o d ファイル9 0 1 として記憶されたモジュールプログラムを、f w u ファイル8 0 1 として取得されたそのモジュールプログラムに更新（S 1 4）する。

【0088】

なお、図1 1 のように、f w u ファイル8 0 1 として取得された各モジュールプログラムに係る電子署名が正当であるか否かを判断（S 1 0 7）する前に、m o d ファイル9 0 1 として記憶された各モジュールプログラムのバックアップをとっておく（S 1 1 1）ようにしてもよい。すなわち、m o d ファイル9 0 1 として記憶されたモジュールプログラムを、そのモジュールプログラムのバックア

ップをとってから、fwuファイル801として取得されたモジュールプログラムに更新（S14）することで、更新処理の失敗に備えるのである。

【0089】

(第2実施例)

以上の説明を踏まえて、図12に基づいて図1の融合機101に係る第2実施例について説明する。第2実施例は、第1実施例の変形実施例である。

【0090】

融合機101の電源投入後にNIC241等により図8のようなfwuファイル801がネットワーク等を介して他の機器（例えば、融合機101のドライバがインストールされたパソコン）から受信された場合、NCS161は、それがfwuファイル801である事を判別（S21）すると、SCS168を構成するオンデマンドアップデートサービス（OUS）701にそのfwuファイル801を提供（S22）する。これに応じて、OUS701は、MCS165を介してメモリを取得して、fwuファイル801をメモリに展開（S23）する。

【0091】

OUS701はそして、fwuファイル801として提供された各モジュールプログラムに係る電子署名の正当性を条件に、modファイル901として記憶された各モジュールプログラムを、fwuファイル801として提供された各モジュールプログラムに更新（S24）する。

【0092】

OUS701はさらに、modファイル901として記憶された各モジュールプログラムを、fwuファイル801として提供された各モジュールプログラムに更新すると共に、macファイル902として記憶された各モジュールプログラムに係る電子署名を、fwuファイル801として提供された各モジュールプログラムに係る電子署名に更新する。

【0093】

なお、ここでは、NIC241等により受信されたプログラムに係る電子署名の正当性を条件に、メモリカード261に記憶されたプログラムを、NIC241等により受信されたプログラムに更新することにしたが、同様にして、NIC

241等により受信されたプログラムに係る電子署名の正当性を条件に、HDD 233に記憶されたプログラムを、N I C 241等により受信されたプログラムに更新することにしてもよい。

【0094】

O U S 701により実行される処理の詳細については、図10や図11と同様である。ただし、S11やS12やS13やS14の処理は、S21やS22やS23やS24の処理に適宜置換される。

【0095】

【発明の効果】

このように、本発明は、画像形成装置を機能させるプログラムを新たなプログラムに更新する場合に関して、その新たなプログラムの信頼性を向上させることを可能とする。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態の例である融合機を表す。

【図2】

図1の融合機のハードウェアを表す。

【図3】

図1の融合機の外観を表す。

【図4】

オペレーションパネルを表す。

【図5】

融合機起動部を表す。

【図6】

S Dメモリカード用スロットとS Dメモリカードに係るソフトウェアを表す。

【図7】

第1実施例について説明するための図である。

【図8】

更新用メモリカードに記憶されたデータのデータ構造を表す。

【図9】

メモリカードに記憶されたデータのデータ構造を表す。

【図10】

O U Sにより実行される処理に係るフローチャートである。

【図11】

O U Sにより実行される処理に係るフローチャートである。

【図12】

第2実施例について説明するための図である。

【符号の説明】

- 101 融合機
- 111 ハードウェア
- 112 ソフトウェア
- 113 融合機起動部
- 121 撮像部
- 122 印刷部
- 123 その他のハードウェア
- 131 アプリケーション
- 132 プラットフォーム
- 133 アプリケーションインターフェース
- 134 エンジンインターフェース
- 141 コピーアプリ
- 142 プリンタアプリ
- 143 スキャナアプリ
- 144 ファクシミリアプリ
- 145 ネットワークファイルアプリ
- 151 コントロールサービス
- 152 システムリソーススマネージャ
- 153 ハンドラ
- 161 ネットワークコントロールサービス

162 ファクシミリコントロールサービス
163 デリバリコントロールサービス
164 エンジンコントロールサービス
165 メモリコントロールサービス
166 オペレーションパネルコントロールサービス
167 ユーザディレクトリコントロールサービス
168 システムコントロールサービス
171 ファクシミリコントロールユニットハンドラ
172 イメージメモリハンドラ
201 コントローラ
202 オペレーションパネル
203 ファクシミリコントロールユニット
211 C P U
212 A S I C
221 N B
222 S B
231 M E M - P
232 M E M - C
233 H D D
241 N I C
242 U S B デバイス
243 I E E E 1 3 9 4 デバイス
244 セントロニクスデバイス
251 メモリカード用スロット
252 更新用メモリカード用スロット
261 メモリカード
262 更新用メモリカード
301 原稿セット部
302 給紙部

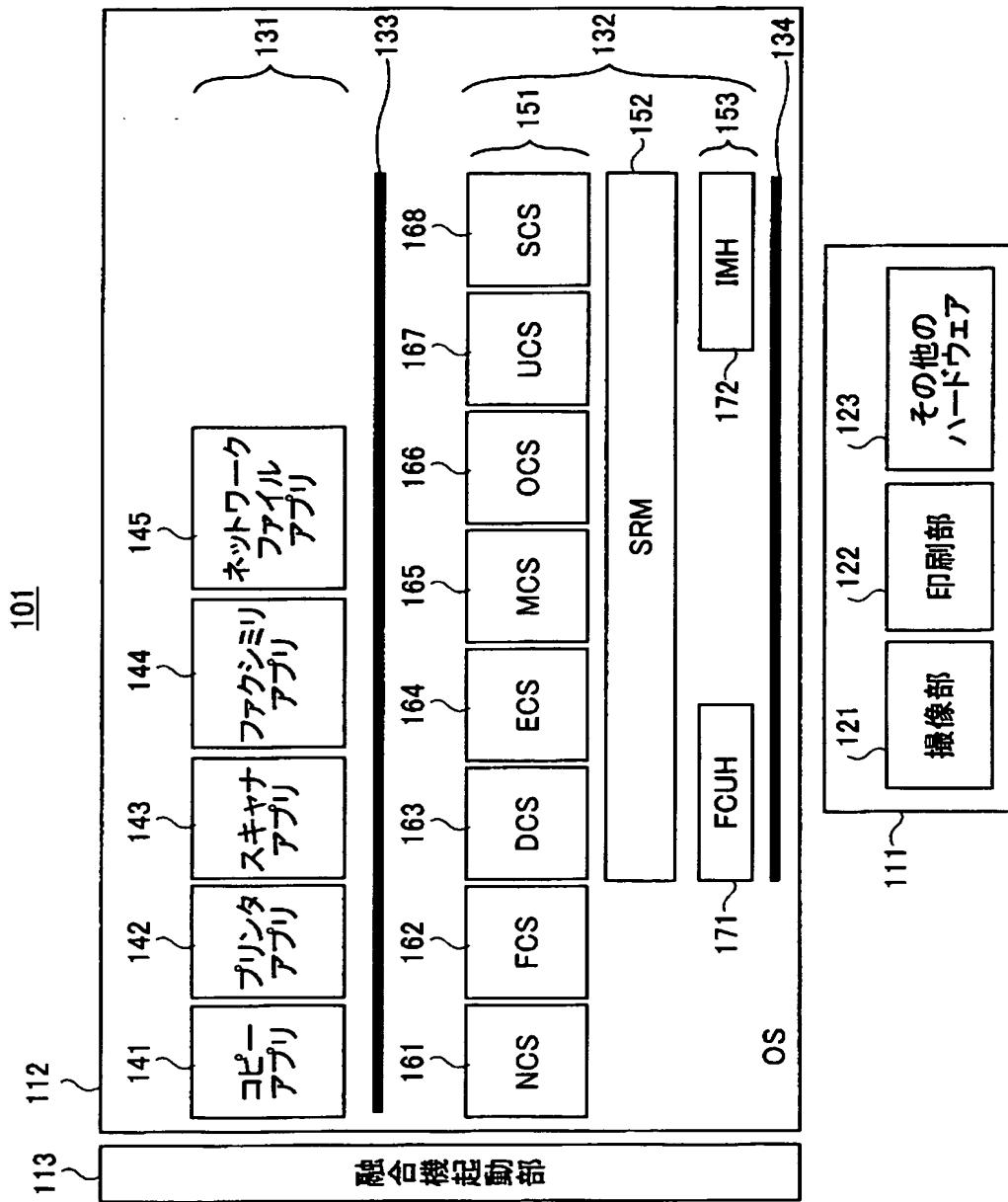
- 303 排紙部
- 311 タッチパネル
- 312 数字ボタン
- 313 スタートボタン
- 321 ADF
- 322 フラットベッド
- 323 フラットベッドカバー
- 501 メモリモニタ部
- 502 プログラム起動部
- 601 SDメモリカード用スロット
- 611 SDメモリカード
- 621 SDメモリカードアクセスマネージャ
- 622 SDメモリカードステータスマネージャ
- 623 起動処理用プログラム
- 624 SDメモリカードチェックプログラム
- 701 オンデマンドアップデートサービス
- 801 fwuファイル
- 811 ヘッダ部分
- 812 データ部分
- 901 modファイル
- 902 macファイル
- 911 データ
- 912 データ

【書類名】

四面

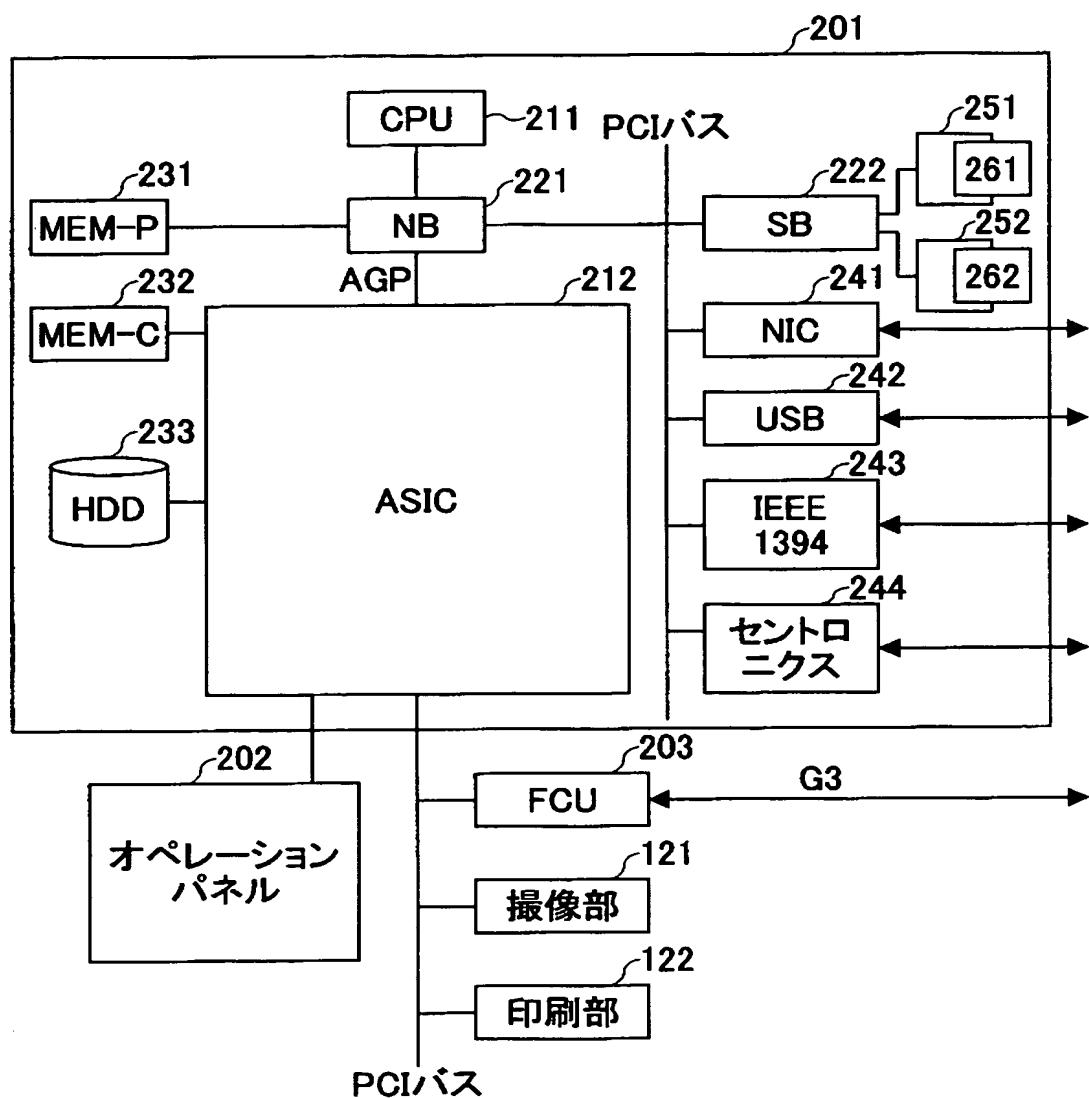
【図1】

本発明の実施の形態の例である融合機を表す図



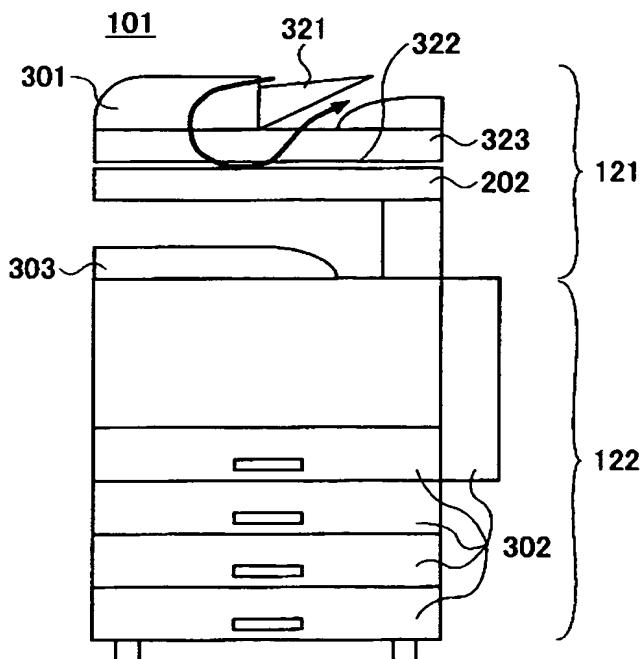
【図2】

図1の融合機のハードウェアを表す図



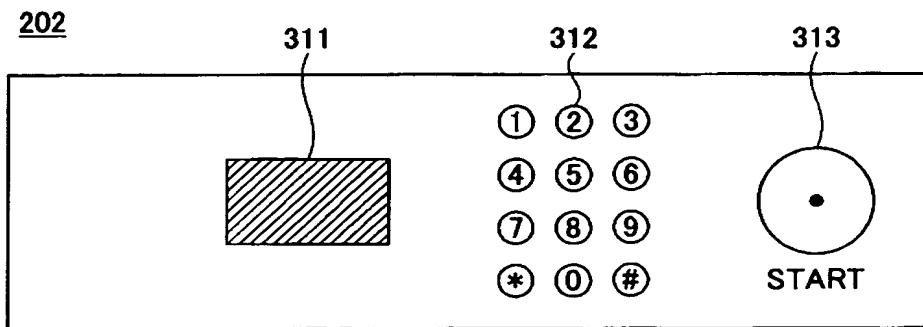
【図3】

図1の融合機の外観を表す図



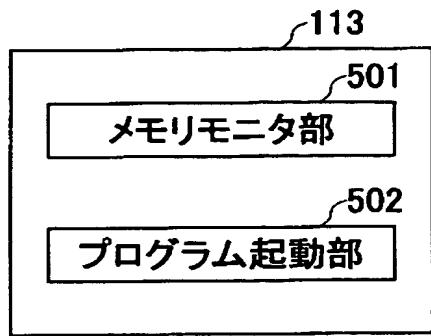
【図4】

オペレーションパネルを表す図

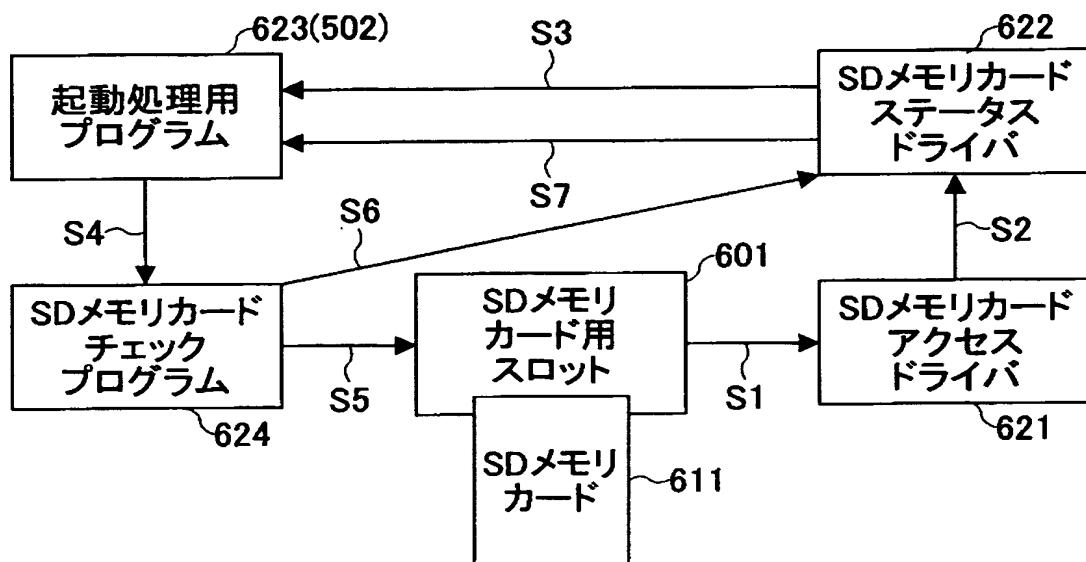


【図 5】

融合機起動部を表す図

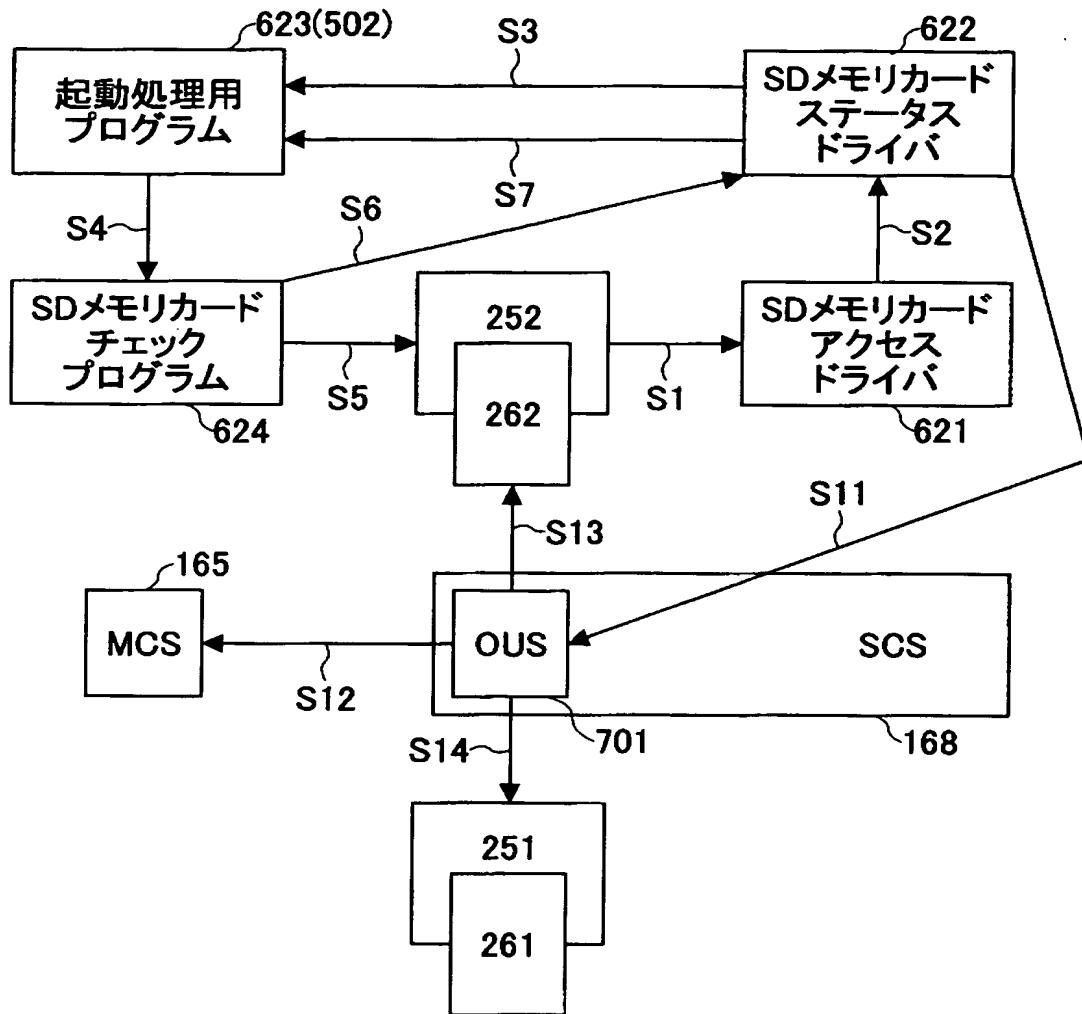


【図 6】

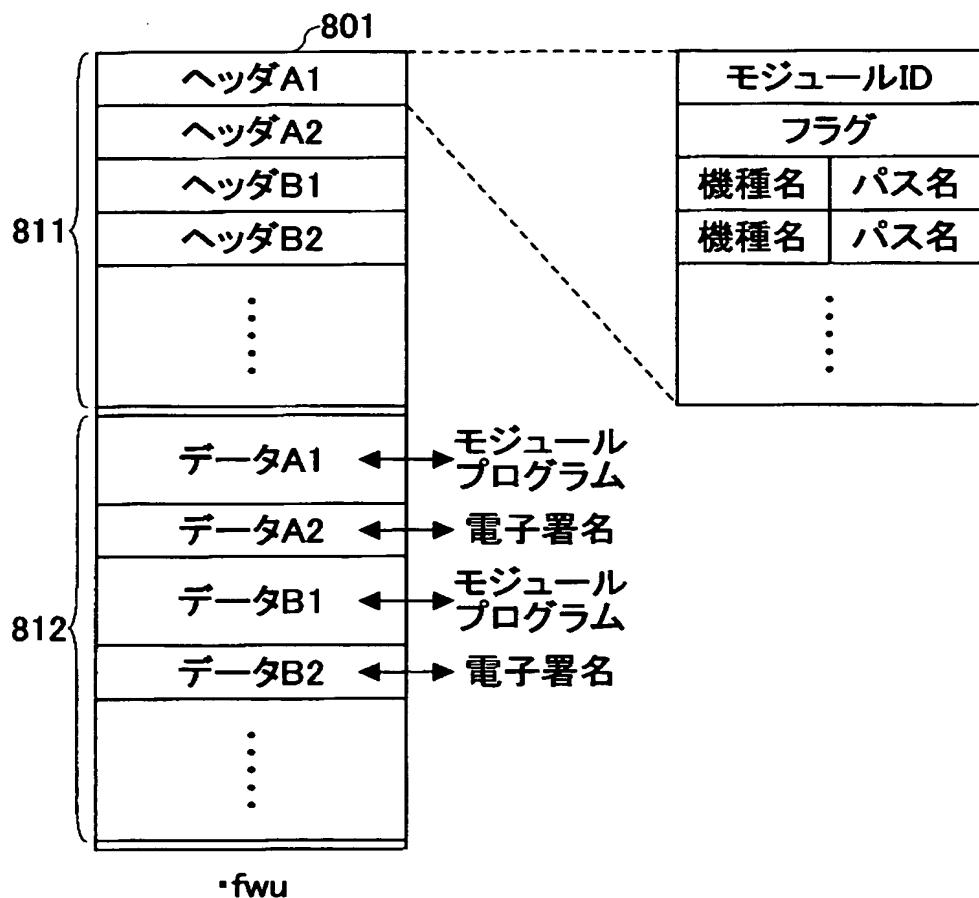
SDメモリカード用スロットとSDメモリカードに係る
ソフトウェアを表す図

【図 7】

第1実施例について説明するための図

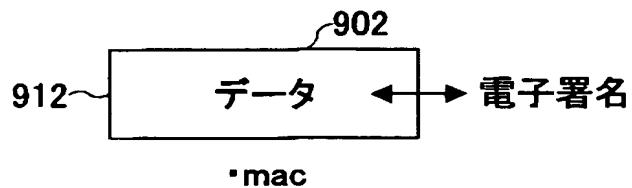
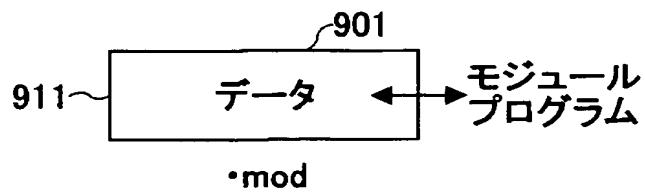


【図 8】

更新用メモリカードに記憶されたデータの
データ構造を表す図

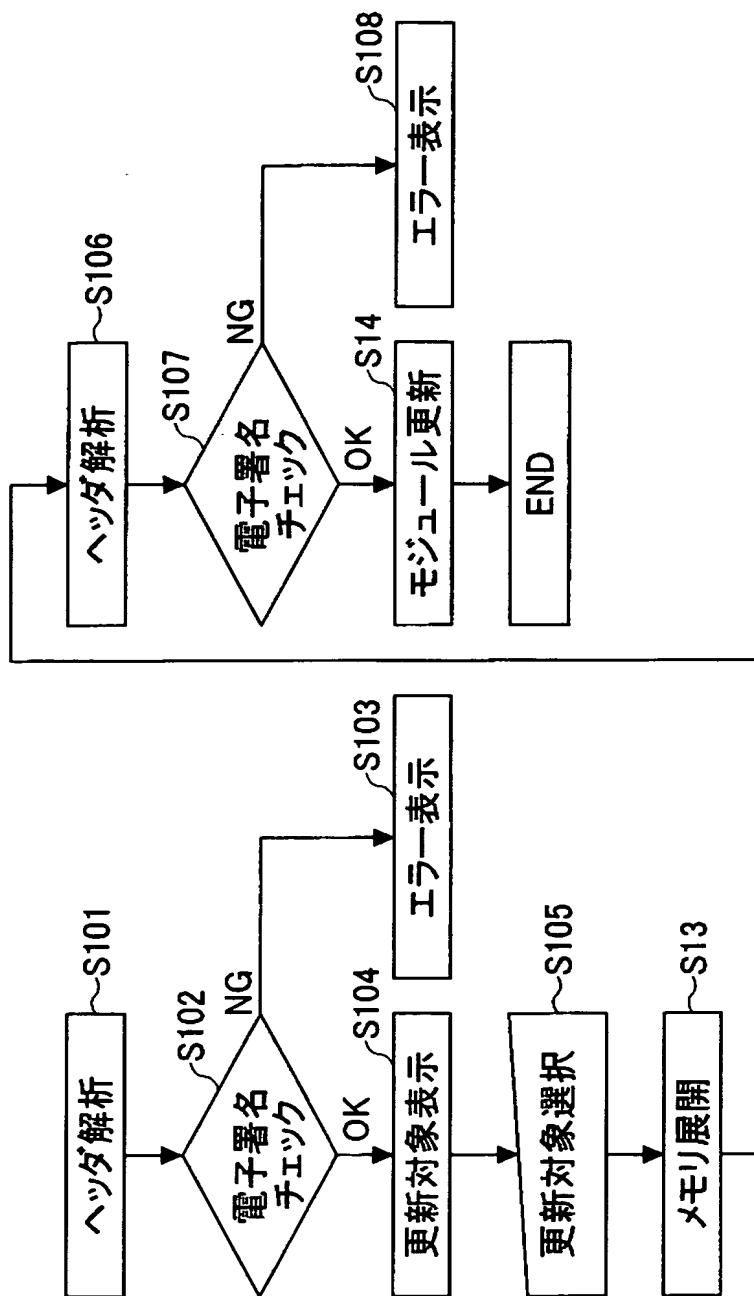
【図9】

メモリカードに記憶されたデータのデータ構造を表す図



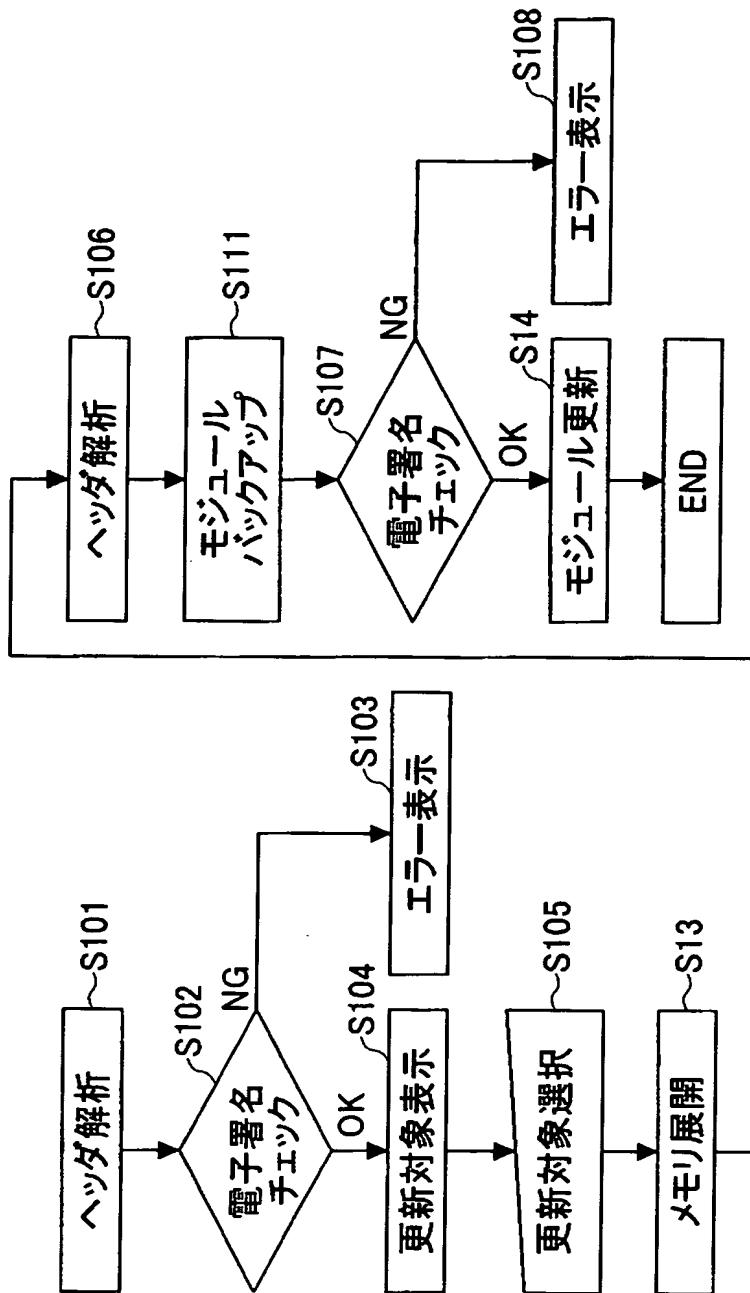
【図10】

OUSにより実行される処理に係るフローチャート



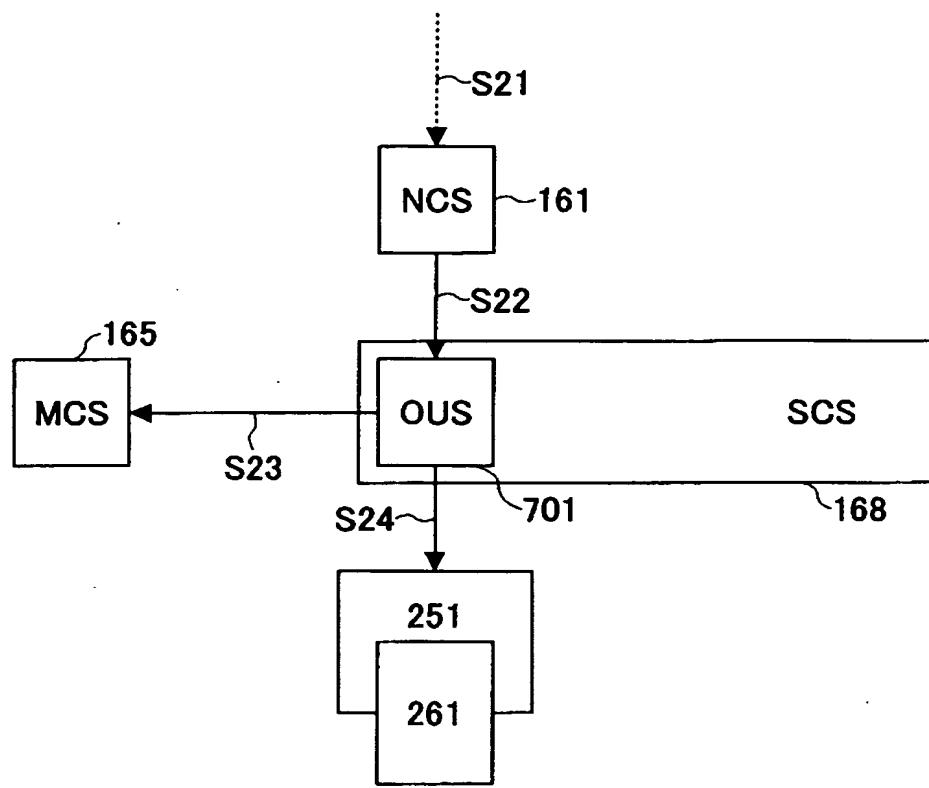
【図 1 1】

OUSにより実行される処理に係るフローチャート



【図12】

第2実施例について説明するための図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像形成装置を機能させるプログラムを新たなプログラムに更新する場合に関して、その新たなプログラムの信頼性を向上させること。

【解決手段】 当該画像形成装置を機能させるプログラムが記憶された記憶媒体と、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを更新するためのプログラムが記憶された更新用記憶媒体をセットするための更新用記憶媒体セット手段とを備える画像形成装置であって、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに係る電子署名の正当性を条件に、前記記憶媒体に記憶された前記プログラムを、前記更新用記憶媒体セット手段にセットされた前記更新用記憶媒体から取得される前記プログラムに更新するプログラム更新手段を備えることを特徴とする画像形成装置。

【選択図】 図 7

特願2003-076604

出願人履歴情報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 2002年 5月17日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏 名 株式会社リコー